



CAPÍTULO 14

PLAN DE CIERRE EXPLOTACIÓN

TERCER INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE LA SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL YANACOCHA

Setiembre, 2022

Número de proyecto: 001-2-089 (002)

Preparado para:

**Minera Yanacocha S.R.L.
Av. La Paz 1049, Edificio Miracorp, Piso 4
Miraflores, Lima - Perú**

**TERCER INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE LA SEGUNDA
MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
YANACOCHA**

INFORME FINAL

TABLA DE CONTENIDO

14.0	Actividades de cierre de los componentes de la unidad minera	14-1
14.1	Aspectos generales	14-1
14.2	Objetivos del plan de cierre	14-2
14.3	Componente de cierre, relacionado con el presente ITS	14-2
14.4	Actividades de cierre	14-3
14.4.1	Actividades de cierre temporal	14-3
14.4.2	Actividades de cierre progresivo y final.....	14-4
14.4.3	Actividades de post-cierre	14-12

CUADROS

Cuadro

Cuadro 14.4.1

Nombre

Componentes del Tercer ITS y su escenario de cierre

ACRÓNIMOS

Acrónimo

AIAD

D.S.

MEIA

IGA

INSIDEO

ITS

MYSRL

R.D.

R.M.

U.M.

Nombre

Área de influencia ambiental directa

Decreto Supremo

Modificación de Estudio de Impacto Ambiental

Instrumento de gestión ambiental

INSIDEO S.A.C.

Informe Técnico Sustentatorio

Minera Yanacocha S.R.L.

Resolución Directoral

Resolución Ministerial

Unidad Minera

TERCER INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE LA SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL YANACOCHA

INFORME FINAL

14.0 ACTIVIDADES DE CIERRE DE LOS COMPONENTES DE LA UNIDAD MINERA

14.1 Aspectos generales

De acuerdo a lo descrito en los capítulos anteriores sobre los componentes propuestos en el presente Informe Técnico Sustentatorio (Tercer ITS), estos serán ejecutados como parte de las mejoras operativas y ambientales de las actividades de explotación de Yanacocha.

Los componentes a implementarse y/o modificarse, serán cerrados siguiendo los lineamientos establecidos en los Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA) previamente aprobados por la autoridad competente, con el objetivo de asegurar las condiciones adecuadas para la salud de las personas y el ambiente, otorgándose al terreno características similares al estado previo al proyecto y que sean compatibles con su entorno. Esto se ha dado que los objetivos propuestos en este Tercer ITS no varían la naturaleza o fin del componente/instalación ni el cronograma general de la U.M. Yanacocha, y por lo tanto continúan aplicando las mismas medidas de cierre para dichos componentes, es decir se hacen extensivas.

Adicionalmente, es importante precisar que para el presente Tercer ITS se mantienen las actividades de cierre de la Tercera Actualización del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera Yanacocha, aprobado mediante Resolución Directoral (R.D.) N° 044-2021/MINEM-DGAAM con fecha de 12 de marzo de 2021. Esto dado que los componentes en este ITS son modificaciones menores o ampliaciones de cronograma, dentro de la vida útil de la U.M. Yanacocha, a instalaciones ya aprobadas.

Se debe recordar que, el plan de cierre de las actividades de explotación, tiene como objetivo principal asegurar que en todas las áreas donde se realicen actividades relacionadas con la operación del proyecto Yanacocha, sean rehabilitadas, tratando de proporcionar las condiciones adecuadas para la salud de las personas y el ambiente, otorgándose al terreno condiciones compatibles con su entorno.

A continuación, se presentan las medidas de cierre a nivel conceptual para los componentes propuestos en este Tercer ITS, indicando los lineamientos y actividades generales posteriores a la etapa de explotación.

14.2 Objetivos del plan de cierre

El presente plan de cierre tiene como propósito delinear una estrategia de acciones técnicas que serán ejecutadas por Minera Yanacocha S.R.L. (MYSRL), a fin de que el ámbito intervenido alcance una condición de compatibilidad con el entorno. Asimismo, las medidas planteadas garantizarán situaciones sostenibles y en cumplimiento con los siguientes objetivos:

- Garantizar la seguridad y salud pública luego de la ejecución de las actividades de cierre y post-cierre, recuperando la calidad ambiental similar a la del entorno inicial.
- Asegurar la estabilidad física de los diferentes componentes de explotación, cuidando de no comprometer los ecosistemas y la salud humana.
- Asegurar la estabilidad geoquímica, orientado a prevenir, mitigar y/o evitar la posible generación de drenaje ácido contaminante en la apertura de los componentes de explotación.
- Asegurar la estabilidad biológica, luego de realizar las actividades de estabilidad física, química y revegetación de la zona.

14.3 Componente de cierre, relacionado con el presente ITS

Los componentes propuestos en el presente ITS, relacionadas a la explotación sujetos a cierre se listan a continuación:

1. Modificación del cronograma de minado del tajo Yanacocha – Etapa 2
2. Extensión de labores y modificación del cronograma de minado del tajo La Quinua Sur
3. Optimización del diseño con aumento de producción del tajo Carachugo Fase III
4. Modificación de la distribución de las instalaciones de Chaquicocha subterráneo
5. Modificación y ampliación de las instalaciones auxiliares superficiales de Chaquicocha subterráneo
6. Reconfiguración de la pila de lixiviación Carachugo y optimización del sistema de riego (La Quinua y Carachugo)
7. Optimización del dique del DAM Sur
8. Modificación y ampliación de la Planta de Procesos La Quinua
9. Reconfiguración en las medidas de manejo ambiental de las pilas de almacenamiento de mineral La Quinua
10. Remanejo del material del depósito de desmonte Carachugo Etapa 3
11. Modificación de las Líneas de Transmisión Eléctrica (LTE)
12. Ampliación del cronograma del depósito temporal mineral en la pila de lixiviación Carachugo 9
13. Adición de una pila temporal La Quinua para almacenar material de construcción
14. Adición de instalaciones auxiliares de soporte
15. Adición y reubicación de tuberías e instalaciones del SIMA

16. Acondicionamiento de áreas y rehabilitación de instalaciones en el Campamento Km 52 y taller de mantenimiento Yanacocha Norte
17. Optimización de los procesos en la planta de carbón La Quinoa, planta Gold Mill y Planta Yanacocha Norte

14.4 Actividades de cierre

La presente sección está orientado a la descripción de las actividades de cierre para los distintos componentes de explotación, los mismos que se detallan a continuación.

14.4.1 Actividades de cierre temporal

Este tipo de cierre es ejecutable cuando ocurren circunstancias económicas u operaciones no previstas, generando la paralización temporal de las actividades de explotación. Adicionalmente a ello y según la guía para la elaboración de planes de cierre, la paralización temporal se podría dar también por orden de la autoridad competente, siempre y cuando, el desarrollo de las actividades de explotación presente un riesgo inminente a la salud, seguridad o al ambiente; el mismo que se reiniciará a corto plazo en la medida de que los riesgos se hayan eliminado. Es importante mencionar que el cierre temporal no es una condición permanente, sino que tiene un límite máximo de 3 años para la operación de tales actividades.

Las principales medidas del cierre temporal, de manera general, a aplicarse en caso sucedan son:

- Según el tiempo de cierre previsto, los equipos y/o maquinarias serán removidos y trasladados a una zona segura dentro de la Mina Yanacocha.
- Se colocarán cintas de seguridad en zonas con excavaciones profundas o suelo inestable.
- Se colocarán avisos informativos y de prohibición en las áreas cercanas a los componentes de cierre temporal. Asimismo, se advertirá de todo peligro existente.
- Se comunicará el tiempo previsto de cierre temporal a las personas involucradas y autoridad competente.

Específicamente para los componentes del presente ITS, las medidas a ejecutarse son:

- Bloqueo de accesos y vías secundarias correspondientes a componentes propuestos en este Tercer ITS.
- Impedir el acceso a los tajos, depósitos de desmonte, plantas de procesos y otros.
- Maximizar la cobertura de las pilas de lixiviación. Mantener al mismo tiempo la recirculación de la solución en exceso que no pueda ser contenida por las pozas.
- Mantenimiento de los sistemas mecánicos, hidráulicos y eléctricos de todas las instalaciones.
- Colocación de cubiertas temporales en las pilas de materiales y mineral.
- Bloque de accesos y cierre temporal de los rellenos sanitarios urbanos.

- Inspección periódica con el fin de evaluar y corregir, de ser posible, posibles desviaciones o escenarios no previstos.

14.4.2 Actividades de cierre progresivo y final

El cierre progresivo ocurre de manera simultánea durante las actividades operativas de explotación. Es importante priorizar este tipo de cierre para beneficio tanto del ambiente como del titular. Como parte del presente Tercer ITS algunos componentes serán cerrados previamente antes del término de la vida útil de la mina, como por ejemplo ciertas instalaciones de soporte a la construcción.

Por otro lado, el cierre final considera el cierre definitivo de los componentes propuestos relacionados con la explotación. Esta sección comprende las actividades necesarias para restablecer la estabilidad física, geoquímica, hidrológica y revegetación, de acuerdo a los objetivos planteados anteriormente.

En el siguiente cuadro se detallan los componentes y su etapa de cierre, en función a su necesidad operativa, así como a su vida útil dentro del complejo minero.

Cuadro 14.4.1
Componentes del Tercer ITS y su escenario de cierre

Nro.	Componente	Escenario de cierre / situación
1	Tajo Yanacocha – Etapa 2	Progresivo y final
2	Tajo La Quinoa Sur	Progresivo y final
3	Tajo Carachugo Fase III	Final
4	Instalaciones de Chaquicocha subterráneo	Progresivo y final
5	Instalaciones auxiliares superficiales de Chaquicocha subterráneo	Final
6	Pila de lixiviación Carachugo y La Quinoa	Progresivo y final
7	Dique del DAM Sur	Final
8	Planta de procesos La Quinoa	Final
9	Pila de almacenamiento de mineral La Quinoa	Progresivo y final
10	Depósito de desmonte Carachugo Etapa 3	Final
11	Líneas de Transmisión Eléctrica	Final
12	Depósito temporal de mineral en la pila de lixiviación Carachugo 9	Final
13	Instalaciones auxiliares de soporte	Final
14	Tuberías e instalaciones del SIMA	Final
15	Áreas auxiliares del campamento Km52	Final
	Áreas auxiliares del taller de mantenimiento Yanacocha Norte	Progresivo y final
16	Plantas de procesos (La Quinoa y Yanacocha Norte)	Final

Nota: No se están considerando la pila temporal La Quinoa para almacenar material de construcción, dado que por su propia naturaleza no tendrían un cierre *per se*. Además, se están considerando el escenario de cierre, de acuerdo con los Planes de Cierre de MYSRL.

Fuente: MYSRL, 2020.

En este sentido los componentes materia de explotación que formarán parte del cierre progresivo y final son los siguientes.

14.4.2.1 Tajo Yanacocha – Etapa 2

Como parte del presente ITS, la modificación del tajo Yanacocha no sale de la huella aprobada, siendo los únicos cambios respecto a la distribución de rampas internas. Su área total de ocupación es 324,23ha. El tajo cuenta con bancos de 10 m de altura, y la cota inferior se encuentra a una altura de 3 602 msnm. Como se mencionó en la I MEIA Yanacocha, el tajo Yanacocha cuenta con un sistema de desaguado y bombeo, el cual permitirá bajar el nivel freático al nivel 3 602 msnm y, de esta manera, mantener el “tajo seco”.

Como parte de las medidas de manejo hidrológico y geoquímico, para los tajos secos como es el caso del tajo Yanacocha – Etapa 2 (I MEIA Yanacocha y III ACPM Yanacocha), se mantendrán los canales de coronación y el agua que pueda precipitar sobre el componente será conducida por medio de canaletas internas hasta llegar a una poza ubicada al fondo del mismo. Desde esta poza se enviará el agua a las plantas AWTP para su tratamiento.

Por otro lado, como parte de la estabilidad física para el tajo se construirá una berma perimetral a 15 m del borde de material de roca y bloques de top soil. Las áreas dentro del tajo con pendientes iguales o menores a 2,2H:1V serán conformadas, ripeadas y revegetadas, y las paredes quedarán como se encuentran actualmente.

Finalmente, se debe mencionar que este componente (tajo Yanacocha – Etapa 2) no requiere actividades de desmantelamiento ni demolición.

14.4.2.2 Tajo La Quinoa Sur

Como parte de las modificaciones del presente ITS, la huella del tajo La Quinoa Sur seguirá ocupando un área de aproximada de 113,96 ha y su cota más profunda seguirá estando en la parte central sur con 3 390 msnm. El manejo de aguas será bombear esta agua hacia la planta AWTP para su neutralización.

De acuerdo a los estudios geoquímicos, así como a lo aprobado en IGA previos (ITS y ACPM), se concluye que el material de este tajo no es generador de drenaje ácido.

Como parte del manejo de aguas, las aguas superficiales serán captadas por el canal de coronación Sur, paralelo a la vía Quishuar y conducidas a la quebrada Encajón. En el interior del tajo, las aguas serán captadas en los canales perimetrales internos y conducidas a la poza de sedimentación y luego a la poza de colección para su posterior tratamiento.

Por otro lado, como parte de la estabilidad física para el tajo se construirá una berma perimetral a 15 m del borde de material de roca y bloques de top soil. Las áreas dentro del

tajo con pendientes iguales o menores a 2,2H:1V serán conformadas, ripeadas y revegetadas, y las paredes quedarán como se encuentran actualmente.

Finalmente, se debe mencionar que este componente (tajo La Quinoa Sur) no requiere actividades de desmantelamiento ni demolición.

14.4.2.3 Tajo Carachugo Fase III

Como parte del presente ITS, se incrementará la producción del tajo en 4,8Mt respecto a las 30,75 Mt que se tenían aprobadas, ascendiendo a un total de 35,55 Mt. El área de la huella aprobada del tajo se mantendrá en 52,92 ha. El tajo Carachugo Fase III, al finalizar su explotación, será cubierto por el Depósito de Desmorte Relleno (*Backfill*) Carachugo Etapa 3. Por lo tanto, al cierre se considera solo una berma de seguridad en la zona alta no cubierta por el depósito de desmorte. Esto se mantiene de acuerdo con los Planes de Cierre aprobados para Yanacocha. Asimismo, se debe notar que el tajo Carachugo Fase III está caracterizado como “tajo seco”. Esto, de acuerdo con los IGA y planes de cierre aprobados para la Unidad Minera Yanacocha.

14.4.2.4 Instalaciones de Chaquicocha subterráneo

Luego de la modificación de la distribución de las instalaciones de Chaquicocha subterránea, las cuales consideran la optimización del diseño de Chaquicocha Subterráneo en el sector principal y central para mejorar las condiciones operativas de minado, se contemplan actividades de cierre progresivo y final de acuerdo con el método de explotación del mineral y el uso de los mencionados componentes. Estas actividades de cierre comprenden: transporte de personal, insumos, equipos y maquinarias; demolición de túneles y portales, cierre de bocaminas. Con respecto a la estabilidad física, se considera lo siguiente:

- Inspecciones geotécnicas visuales para verificar que las condiciones de estabilidad se encuentren dentro de lo proyectado para la etapa operativa.
- El diseño de sostenimiento de Chaquicocha Subterráneo garantiza la estabilidad física al interior de las mismas durante la etapa operativa de esta instalación.
- Debido al método de explotación subterránea, los tajeos explotados y sus labores subterráneas contiguas habrán sido rellenadas mediante una combinación de roca y cemento o, en caso aplique, solo roca de desmorte de la operación. Por tal motivo, se garantiza la estabilidad física de la zona.
- Respecto a algunas labores subterráneas explotadas cercanas a superficie (labores de desarrollo: rampas, chimeneas y labores de preparación: cruceros, etc.), se podrá rellenar parte de su longitud con roca, dependiendo de las recomendaciones de geotecnia, como parte del cierre final.
- Los accesos a la mina subterránea serán sellados con tapones de concreto.
- En conclusión, una vez completado el minado en Chaquicocha subterráneo, la estabilidad en esta instalación y la integridad de sus diversos elementos están garantizadas y no compromete ninguno de los objetivos de cierre, es decir no se

pone en riesgo la integridad del personal, fauna alguna o el ambiente en general, toda vez que el acceso a este desarrollo será efectivamente bloqueado como parte del cierre definitivo de este componente.

Con respecto a la estabilidad geoquímica e hidrología, se considera lo siguiente:

- Durante las operaciones, el sistema integral de manejo de aguas permitirá una gestión adecuada de los impactos en calidad de agua, por lo que no se hace necesario implementar medidas de cierre progresivo, más allá del aseguramiento de la operación del sistema integral en condiciones óptimas. El manejo integral de aguas y las medidas de manejo de agua superficial y subterránea implican captar, tratar y descargar.
- Las instalaciones de Chaquicocha subterráneo serán cerradas progresivamente, pero el sistema de almacenamiento y sedimentación al interior de la mina seguirá en operación. Estas aguas serán direccionadas y tratadas de acuerdo a sus características.
- Se realizará la conformación final de la superficie buscando su compatibilidad con el entorno.
- Se escarificará la superficie para reducir la solidificación y favorecer la infiltración del agua y la revegetación en caso resulte aplicable.

Finalmente, se debe recordar que este cambio no implica cambios en la huella de la instalación (ni en amplitud ni en profundidad), y que las medidas siguen los lineamientos de los planes de cierre e IGA aprobados previamente.

14.4.2.5 Instalaciones auxiliares superficiales de Chaquicocha subterránea

El cierre de las instalaciones auxiliares de la zona de explotación Chaquicocha subterráneo contempla actividades de labores de desarrollo y preparación; y el relleno y sellado de labores subterráneas. Asimismo, el cierre de las áreas de soporte comprende el desmantelamiento de estructuras y sistema de drenaje y subdrenaje, nivelación y reconformación del terreno.

Finalmente, las medidas para las instalaciones auxiliares indicadas anteriormente están alineadas con lo presentado y aprobado tanto para los IGA como para los planes de cierre de mina de Yanacocha.

14.4.2.6 Pila de lixiviación Carachugo

Para el cierre de la pila de Lixiviación de Carachugo, se mantendrán las medidas del cierre progresivo aprobado en la Quinta Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (Categoría III) de la ampliación del Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este (aprobado mediante R.D. N° 361-2016-MEM-DGAAM).

Las actividades de cierre a llevarse a cabo para este componente comprenden:

- Estabilización química del material apilado: Una vez culminada la vida útil de esta plataforma la estabilización química se realizará mediante el lavado del material apilado con agua de lluvia o equivalente y la implementación de una cobertura con un espesor de 0,3 m o más.
- Tratamiento de aguas en la Planta de Tratamiento de aguas excedentes (EWTP): El agua que entre en contacto con el material apilado será colectada y hasta que su contenido de cianuro lo haga necesario- será tratado en la planta de tratamiento de aguas excedentes (EWTP), donde se eliminará el cianuro.
- Tratamiento de aguas en la Planta de Tratamiento de aguas ácidas (AWTP): Una vez el agua colectada no presente niveles de cianuro que exijan un tratamiento específico, los flujos serán enviados a una planta de tratamiento de aguas ácidas (AWTP) hasta lograr condiciones de estabilidad química.
- Manejo de residuos: Consistirá en limpiar las áreas ocupadas hasta asegurar condiciones que no representen un riesgo para el entorno.

14.4.2.7 Plantas de procesos (La Quinua y Yanacocha Norte)

Para las instalaciones y componentes de las plantas de procesos se realizarán actividades de desmantelamiento, demolición, salvamento y disposición de ser necesario. Para lo mencionado anteriormente, se debe seguir las siguientes recomendaciones:

- Revisar planos as built, visita de la zona.
- Planificar la secuencia del desmantelamiento, teniendo en cuenta los componentes existentes, donde se tendrá que cuidar la salud y seguridad del personal y no ocasionar impactos al medio ambiente.
- Previamente se procederá a la limpieza de las instalaciones y todo material utilizados será clasificado y eliminado por medios de las EPS-RS reconocidas.
- Evaluar equipos y materiales que podrían usar en cierre u otra actividad de la mina u otra operación.
- Realizar el corte y bloqueo de todas las energías que llegaban a la infraestructura y aislar la zona.
- De acuerdo al plan se procederá al desmantelamiento de equipos, instalaciones eléctricas, mecánicas y estructuras civiles, manteniendo en secuencia lógica.
- Separar elementos que estén impregnados de hidrocarburos, cianuro u otra sustancia y proceder a su descontaminación.
- Separar los materiales recuperables y los residuos, según ello transportar a la estación central de residuos o a su disposición final
- Terminado el proceso de desmantelamiento se verificarán las losas y piso en busca de derrames y de existir estos serán limpiados y eliminados con las EO-RS antes de proseguir con la demolición.
- Durante la demolición se evaluarán los equipos y materiales que podrían usar en cierre u otra actividad de la mina u otra operación.

Asimismo, para la zona de las plantas de procesos se realizará el restablecimiento del área cuando se hayan terminado las actividades de desmantelamiento y disposición final. El conformado de la superficie deberá permitir cumplir con dos objetivos principales, el adecuado manejo de las aguas que permitan el libre escurrimiento y que permita una mimetización fisiográfica con el entorno para aliviar el impacto visual al cierre.

La conformación se realiza manteniendo una inclinación mínima del terreno de entre 2 a 5% de pendiente, lo suficiente como para que pueda escurrir el agua que precipite sobre él. Con la revegetación que se plantee, de acuerdo a las características previas (en caso haya existido o no), se terminará de remediar el componente mimetizándolo/compatibilizándolo con el entorno.

14.4.2.8 Pilas de almacenamiento de mineral La Quinua

Las pilas (o depósitos) de almacenamiento de mineral y desmote serán utilizadas como parte de la operación del Complejo Yanacocha, motivo por el cual, al cierre, no se tendrá almacenamiento de mineral. Es decir, estas pilas serán cerradas cuando se haya empleado el material almacenado. No se espera tener remanentes de mineral sin que sean procesados, hasta finalizar la vida útil de la mina.

14.4.2.9 Depósito de desmote Carachugo Etapa 3

Para el cierre del depósito de desmote Carachugo Etapa 3 se considera lo siguiente:

- Conformar y ripear los depósitos de desmote con un talud 2,5H: 1V Overall.
 - Taludes Inter-rampa 2,2H: 1V.
 - Talud Over All 2,5H: 1V.
 - Longitud Máxima de Taludes 50 m.
 - Banqueta de Drenaje 6 m de ancho.
 - La altura vertical máxima por banco o lift es 20 metros.

En términos de la estabilidad geoquímica, de requerirse en función de la potencialidad de generación de acidez, se colocará una cobertura de 1 m de material óxido, material de baja permeabilidad de 0,3 m y *topsoil* de 0,3 m. Esta cobertura se colocará en un talud general 2,5H: 1V.

Con respecto a la estabilidad hidrológica, entre cada talud al cierre definitivo, debe dejarse una plataforma de drenaje de 6 m de ancho mínimo para los diseños de conducción de agua, el cual deberá ser calculado para un intervalo de recurrencia de al menos 200 años. Se estima que éstas requerirán tratamiento activo a largo plazo en la planta de tratamiento de agua ácida – AWTP, antes de su descarga hacia los cuerpos naturales.

Las medidas indicadas anteriormente están alineadas con lo presentado y aprobado tanto para los IGA como para los planes de cierre de mina de Yanacocha.

14.4.2.10 Línea de transmisión eléctrica

Las líneas de transmisión eléctrica tendrán una vida útil de acuerdo al requerimiento operativo de Yanacocha, y las actividades de cierre contemplan las siguientes actividades:

- Desenergización y testeo de ausencia de tensión
- Transporte de personal equipos y maquinarias
- Desmontaje del cableado
- Desmontaje y retiro de postes de concreto, crucetas y anclajes
- Relleno del terreno
- Desinstalación de las instalaciones de llegada de las líneas de transmisión.
- Transporte y manejo de residuos

14.4.2.11 Instalaciones auxiliares de soporte

En el caso de las instalaciones auxiliares de soporte como accesos, comedores, tuberías, trincheras, equipos electromecánicos, zonas de parqueo, áreas de almacenamiento, talleres, unidades médicas, garitas, campamentos, áreas de manejos de residuos, entre otros, se consideran las siguientes actividades, las cuales son extensivas de los IGA y Planes de Cierre previamente presentados y aprobados.

- Desmantelamiento
 - Evaluar los equipos y materiales que podrían ser utilizados en otra actividad minera.
 - Realizar el corte y bloqueo de la energía y aislar la zona.
 - Desmantelamiento de equipos, instalaciones eléctricas, mecánicas y estructuras civiles.
 - Separación de elementos impregnados de hidrocarburos, cianuro y otra sustancia y descontaminarlos.
 - Separar los materiales recuperables y los residuos.
 - Terminado el desmantelamiento se procederá a la demolición de elementos de concretos.
- Demolición, salvamento y disposición
 - Una vez terminado el desmantelamiento se procederá a demoler las estructuras de concreto. El desmonte será utilizado como relleno propio.
- Estabilidad física, geoquímica e hidrológica
 - Las superficies son horizontales por lo que su estabilidad física está garantizada.
 - Para accesos e instalaciones auxiliares, se cerrarán manteniendo una pendiente de reconfiguración de entre 2 a 5% para garantizar el libre escurrimiento sobre el terreno.
 - Se colocará una capa de suelo orgánico de 0,30 m.
- Restablecimiento de la forma del terreno

- El conformado de la superficie permitirá cumplir con los dos objetivos principales: a) adecuado manejo de las aguas y b) mimetización fisiográfica con el entorno.
- Revegetación en zonas donde existen las características para su desarrollo y existió de manera previa a la ejecución del componente.
 - Para llevar a cabo la revegetación realizará dos actividades principales:
 - Fertilización de suelo con abono orgánico, cal agrícola y fertilizantes con contenido de nitrógeno y fósforo.
 - Siembra con especies nativas e introducidas de rápido crecimiento. Entre las especies introducidas se utilizarán: Avena, trébol, rye Grass y Dactylis. Las especies nativas que serán utilizadas son: Calamagrostis, Lupinus, Rumex, Festuca, y Agropirum.
 - Luego de colocar las especies de pastos nativos o introducidos, se colocarán especies arbustivas como el quenual, sauco y colle.

14.4.2.12 Instalaciones del SIMA y tuberías

En el caso de las instalaciones del SIMA y tuberías, para el presente ITS se consideran tuberías, sistemas de bombeo, y garzas, los cuales son componentes similares a los existentes y, por lo tanto, las medidas se hacen extensivas de los IGA y Planes de Cierre previamente presentados y aprobados.

- Desmantelamiento
 - Evaluar los equipos y materiales que podrían ser utilizados en otra actividad minera.
 - Realizar el corte y bloqueo de la energía y aislar la zona.
 - Desmantelamiento de equipos, instalaciones eléctricas, mecánicas y estructuras civiles (tuberías, pozas, bombas).
 - Separación de elementos impregnados de hidrocarburos, cianuro y otra sustancia y descontaminarlos.
 - Separar los materiales recuperables y los residuos.
 - Terminado el desmantelamiento se procederá a la demolición de elementos de concretos.
- Demolición, salvamento y disposición
 - Una vez terminado el desmantelamiento se procederá a demoler las estructuras de concreto. El desmonte será utilizado como relleno propio.
- Estabilidad física, geoquímica e hidrológica
 - Las superficies son horizontales por lo que su estabilidad física está garantizada.
 - Para accesos e instalaciones auxiliares, se cerrarán manteniendo una pendiente de reconformación de entre 2 a 5% para garantizar el libre escurrimiento sobre el terreno.
 - Se colocará una capa de suelo orgánico de 0,30 m.
- Restablecimiento de la forma del terreno

- El conformado de la superficie permitirá cumplir con los dos objetivos principales: a) adecuado manejo de las aguas y b) mimetización fisiográfica con el entorno.
- Revegetación en zonas donde existen las características para su desarrollo y existió de manera previa a la ejecución del componente.
 - Para llevar a cabo la revegetación realizará dos actividades principales:
 - Fertilización de suelo con abono orgánico, cal agrícola y fertilizantes con contenido de nitrógeno y fósforo.
 - Siembra con especies nativas e introducidas de rápido crecimiento. Entre las especies introducidas se utilizarán: Avena, trébol, rye Grass y Dactylis. Las especies nativas que serán utilizadas son: Calamagrostis, Lupinus, Rumex, Festuca, y Agropirum.
 - Luego de colocar las especies de pastos nativos o introducidos, se colocarán especies arbustivas como el quenual, sauco y colle.

14.4.3 Actividades de post-cierre

Las actividades de post-cierre consideran el monitoreo y control de la estabilidad física, química y biológica, principalmente. De acuerdo al artículo 31° del Reglamento de Cierre de Minas, el propietario es responsable del cuidado y mantenimiento del sitio por un período mínimo de cinco años después del cierre del mismo, salvo se demuestre que se ha alcanzado la condición de estabilidad antes de la fecha.

El monitoreo post-cierre se desarrollará de manera inmediata, considerando las actividades aprobadas en su modificación del plan de cierre de minas.